

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*Гудим Н.А., Борангазиев М.М., Хамидова Ф.А.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Томского политехнического университета, г. Юрга*

*Научный руководитель: Соболева Э.Г., к.ф.-м.н., доцент кафедры  
естественнонаучного образования*

Основные источники УФ-лучей делятся на три большие категории: естественные или природные; искусственные, созданные человеком; лазерные. Первая группа включает в себя единственный вид концентратора и излучателя - Солнце. Следующие источники - это искусственные. К ним можно отнести все те приборы, устройства, технические средства, которые были сконструированы человеком для получения нужного спектра света с заданными параметрами длины волны. К искусственным источникам относятся: эритемные лампы, аппараты для соляриев, лампы-аттрактанты, ртутно-кварцевые устройства, люминесцентные устройства, ксеноновые лампы, газоразрядные устройства и т.д. Еще один тип источников - лазеры. Их работа основана на генерации различных газов - как инертных, так и нет. Именно искусственные источники УФ-лучей, созданные человеком, послужили объектом нашего дальнейшего исследования.

**Цель работы:** исследование искусственных источников ультрафиолетового излучения с помощью прибора АТТ-2592.

**Задачи исследования:** изучить устройство работы прибора АТТ-2592; провести измерения ультрафиолетового излучения; сравнить измеренные значения с предельно допустимыми нормами.

Как известно, ультрафиолетовое излучение – один из видов электромагнитных волн, поэтому наши замеры были проведены с помощью прибора для измерения электромагнитного фона АТТ-2592 (рис.1). Прибор снабжен 3-канальным датчиком, позволяющим проводить измерения одновременно по трем осям: X, Y, Z. АТТ-2592 может применяться для измерения излучений создаваемых беспроводными средствами связи, радиостанциями, беспроводными устройствами Wi-Fi, электробытовыми приборами, скрытыми источниками сигнала и другими источниками высокочастотных электромагнитных излучений.

Искусственное облучение ультрафиолетом в необходимых нормах способно: активизировать работу иммунитета; вызвать образование важных сосудорасширяющих соединений; укрепить кожно-мышечную

систему; улучшить работу легких, повысить интенсивность газообмена; повлиять на скорость и качество метаболизма; повысить тонус организма, активизировав выработку гормонов; увеличить проницаемость стенок сосудов на коже. Если ультрафиолет в достаточном количестве попадает в организм человека, то у него не возникает таких заболеваний, как зимняя депрессия или световое голодание, а также значительно снижается риск развития рахита. Такой полезный ультрафиолет наш организм может получить при посещении солярия [1, 2].



Рис.1. Фото прибора АТТ-2592

Из всех существующих видов солярия был выбран вертикальный, при посещении которого мы могли оценить возможный риск для здоровья и доступными средствами измерить уровень излучения ламп при их работе. Особенность газоразрядных ламп создавать вокруг себя электромагнитное поле подтолкнуло нас провести измерения электромагнитного излучения.

Еще один вариант использования УФ с медицинской и биологической точки зрения – это обеззараживание помещений, стерилизация рабочих поверхностей и инструментов. В качестве источников ультрафиолетового излучения в медицине используются газоразрядные лампы. Трубки таких ламп изготавливают из кварца, прозрачного для ультрафиолетовых лучей, поэтому эти лампы называют кварцевыми лампами. Таким образом, наш следующий эксперимент проходил в медицинском кабинете.

Также наше внимание не обошло и посещение салона красоты, где в последнее время для сушки ногтей используют ультрафиолетовые лампы, мощностью 54 Вт. Без использования таких лампы не может обойтись не одна процедура наращивания гелевых ногтей, благодаря

которой происходит равномерная и быстрая полимеризация гель лака или шеллака.

Средние результаты нашего исследования приведены на рис. 2.

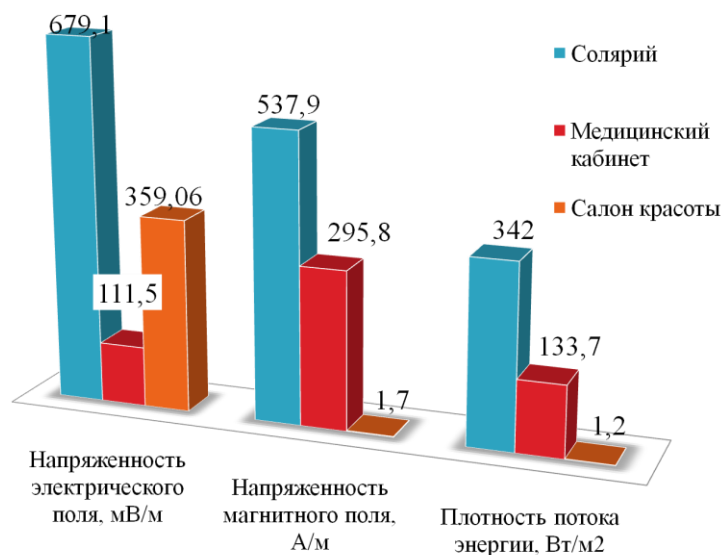


Рис.2. Средние результаты электромагнитного излучения газоразрядных ламп [3]

Из диаграммы, представленной на рис. 2 следует, что наибольшие напряженности электрического и магнитного полей, а также плотность потока энергии были получены при посещении вертикального солярия. Все измеренные характеристики электромагнитного излучения газоразрядных ламп не превышают санитарных правил и нормативов.

### Список информационных источников

1. Соболева Э.Г., Ткачев А.Г. Влияние солярия на здоровье человека // Экология России и сопредельных территорий: материалы XVIII Международной экологической студенческой конференции, Новосибирск, 25-27 Октября 2013. - Новосибирск: Изд-во НГУ, 2013 - С. 141.
2. Ткачев А.Г., Рубанов Р.Н. Солярий: вред или польза? // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 567-569.
3. Борангазиев М.М., Гудим Н.А., Хамидова Ф.А. Оценка ультрафиолетового излучения с помощью прибора АТТ-2592// Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник

трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 7-9 Апреля 2016. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016 - С. 139-141.

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА**

*Давлеткереев Н.Г.*

*Томский политехнический университет*

*Научный руководитель: Алексеев Н.А., ст.преподаватель кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятельности*

Одним из наиболее загрязненных городов республики Казахстан является город Темиртау в Карагандинской области. На протяжении многих лет значительный ущерб окружающей среде и здоровью жителей региона наносят крупные промышленные объекты: АО «АрселорМиттал Темиртау» (АО АМТ), Актауский цементный завод, КарГРЭС и другие предприятия.

Наибольшее негативное воздействие оказывает металлургический комбинат АО «АрселорМиттал Темиртау». АО АМТ является одним из крупнейших металлургических предприятий, входящих в Международную корпорацию «АРСЕЛОРМИТТАЛ СТИЛ», и имеет полный металлургический цикл. Комбинат размещен на площади в 5 тыс. га, его установленная производственная мощность составляет 6,3 млн т стали в год.

В состав комбината входят следующие крупные производства:

- коксохимическое производство (КХП)
- доменное производство
- сталеплавильное производство
- агломерационное производство
- производство тепловой и электрической энергии

Экологическая политика комбината направлена на сокращение и предотвращение всех видов негативных воздействий на окружающую среду. Разрабатываются и внедряются проекты по снижению удельного потребления энергоресурсов, сокращению выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также по увеличению объема утилизации отходов.

На сегодняшний день реализован ряд экологических проектов, которые позволили значительно снизить воздействие предприятия на окружающую среду. В качестве примера можно привести экопроект,